

Programação Visual

Trabalho de Laboratório nº 2

Objetivo	Programação avançada em C# utilizando a linguagem de interrogação LINQ
Programa	Analisar os produtos disponíveis numa loja de bicicletas
Regras	<p>Criar uma aplicação de consola.</p> <p>Implementar o código necessário e testar ao fim de cada nível.</p> <p>Use as convenções de codificação adotadas para a linguagem C#.</p> <p>Na classe do programa não coloque atributos nem crie nenhum método para além do Main.</p> <p>Não é necessário obter dados do utilizador. Forneça os dados ao nível do código.</p>

Nível 1

- Abra a solução **LojaBicicletas.sln** que acompanha este enunciado. Na solução que abriu, no programa do ficheiro **Program.cs**, é obtida a lista de bicicletas que se pretende analisar. As bicicletas são objetos da classe **Bike** onde estão definidas propriedades implícitas para: a identificação da bicicleta (**BikeId**), o seu nome (**Name**), a marca (**Brand**), o ano em que o modelo foi disponibilizado (**ModelYear**), o preço de venda (**Price**) e a categoria (**Category**). No programa é feita uma listagem de todas as bicicletas.
- Usando uma query LINQ liste todas as bicicletas produzidas no ano 2016 por ordem alfabética do seu nome.
- Liste todas as bicicletas que tenham uma das palavras **Ladies**, **Girl** ou **Women** no nome.
- Liste agora **apenas o nome** de todas as bicicletas para raparigas da marca **Electra**.

Nível 2

- Crie uma query LINQ e mostre a lista de **bicicletas de montanha** que a marca **Trek** lançou depois de **2018**.
- No final do ficheiro **Program.cs** acrescente à lista de bicicletas os seguintes registos:
 1. 400, Fuel Exe 9.9 XX1 AXS, Trek, 2023, Mountain Bikes, 15599.0
 2. 401, Supercaliber 9.9 XX1 AXS, Trek, 2023, Mountain Bikes, 12999.0
- Faça novamente a listagem reutilizando a query anterior e confirme que a lista aparece atualizada.
- Usando o operador **Min**, obtenha toda a informação da bicicleta mais barata disponível e apresente-a no ecrã.

Nível 3

- Pretende-se saber qual o preço médio das bicicletas de uma determinada marca.. Neste sentido obtenha uma listagem com todos as marcas de bicicletas mostrando em cada linha o nome da marca e o preço médio das bicicletas dessa marca. Neste caso utilize LINQ com projeção de dados, os objetos criados deverão ter as propriedades **Brand** e **AveragePrice**.

Nota: Para a média utilize o operador **Average** do LINQ.

- Usando novamente os operadores de agregação do LINQ, mostre a seguir a marca com o preço médio de bicicletas mais alto e a marca com o preço médio mais baixo.

Programação Visual

Trabalho de Laboratório nº 2

Nível 4

- Usando LINQ com a sintaxe dos métodos de extensão e expressões lambda (quando for necessário) faça as seguintes apresentações:
 - A lista de bicicletas ordenada pela preço (operador **OrderBy**)
 - A lista de categorias sem repetição (operador **Distinct**)
 - Verificar se existem bicicletas de 2017 com um preço inferior a 1000 (operador **Any**).
 - A média de preço de todas as bicicletas.

Nível 5

- Usando LINQ com a sintaxe dos métodos de extensão:
 - As 5 bicicletas mais baratas da Electra ordenadas pelo preço (operador **Take**)
 - Os 5 primeiros aeroportos que aparecem a seguir aos do ponto anterior (operadores **Take** e **Skip**).
 - A lista de bicicletas de crianças de 2017 ordenadas pela marca e depois pelo preço (operadores **OrderBy** e **ThenBy**).

Desafio

- Obtenha a lista de bicicletas de 2018 agrupadas pela categoria e depois mostre o nome da categoria seguida pela lista de bicicletas omitindo o nome da categoria e o ano do modelo (utilize o operador **GroupBy**).

Notas

- Para os identificadores siga as convenções adotadas pelo C#, nomeadamente:
- A notação camelCase para o nome das variáveis locais e identificadores privados.
 - A notação PascalCase para os nomes públicos dos métodos, classes e interfaces.
 - Não utilize o símbolo '_' nos identificadores nem abreviaturas